S.I.S.T.E.M.S.

RO-111

Manual de Instrucciones

Osmosis Inversa
Compacta RO-111

INFORMACIÓN GENERAL

Estas instrucciones se han preparado para facilitarle toda la información necesaria para un correcto funcionamiento y uso de su nuevo equipo de osmosis inversa **ORMO S.I.S.T.E.M.S,** léalas detenidamente antes de instalar o poner en marcha el aparato y en caso de duda consulte con nuestro Distribuidor.

Su equipo purificador está compuesto por:

- **Prefiltro de sedimentos en línea**, eficacia de filtración 5 micras, para la eliminación de los sólidos en suspensión.
- **Prefiltro de carbón activo granular GAC en línea**, para protección de la membrana y evitar su deterioro por la acción de cloro.
- **Prefiltro de sedimentos en línea,** eficacia de filtración 1 micra, para la eliminación de los sólidos en suspensión y finos del carbón activo granular.
- **Membrana de osmosis inversa**, TFC-HIGH REJECTION (50-60 gpd) para separación de las sales en el agua tratada.
- **Post-filtro de carbón activo granular en línea**, para tratamiento final del agua antes del consumo.
- **Microprocesador,** para el control de las funciones del equipo, lavado periódico, calidad del agua tratada, horas funcionamiento, cambio filtros, etc. (Ver tabla nº 1.)
- **Válvula automática de cierre**, para evitar el desagüe continuo de agua de rechazo una vez lleno el tanque acumulador. Eléctrica o mecánica según modelo.
- **Tanque acumulador**, de 4 o 8 litros según modelo con bomba o sin bomba respectivamente. Y un volumen útil de 2 o 4 litros de agua tratada. Presión de precarga 0,4 kg/cm^2.
- **Accesorios**, para la conexión a la alimentación y desagüe.

Adicionalmente según modelos;

- **Grifo dispensador,** para su instalación en fregadero de la cocina.

Modelo RO-11/Puma (con bomba)

- **Bomba booster,** para suministrar la presión adecuada para un perfecto funcionamiento del sistema.
- **Electroválvula de entrada,** para cierre de la entrada de agua al llenar el tanque acumulador.
- **Sistema de flushing automático,** para el lavado periódico manual de la membrana.

Antes de iniciar la instalación:

- Elija el lugar adecuado para la ubicación del equipo que sea de fácil acceso, sobre superficie plana y a cubierto de la acción directa de la luz solar, lluvia, humedad, temperaturas inferiores a 10º C y superiores a 30º C y que permita un mantenimiento fácil. El diseño de los modelos RO – 111 permiten instalarlos debajo del fregadero de la cocina.
- El suministro de agua deberá asegurar una presión mínima y máxima según la tabla Nº 1. Para presiones superiores es imprescindible la instalación de una válvula reductora de presión.
- **No instalar el equipo en la línea de agua caliente.** Los límites de temperatura de alimentación al aparato son de 5º C a 35º C.
- **No conectar el equipo a un suministro de agua microbiológicamente contaminada.**
- Para el correcto funcionamiento del sistema, leer detenidamente y respetar las condiciones necesarias indicadas en el aparato de características técnicas (tabla Nº 1).

• ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO ► / ▼ CARACTERÍSTICAS	RO-111BW	RO-111B/Pump
Instalación	Debajo Fregadero	
Prefiltración 5 micras	Sí	Sí
Prefiltración GAC	Sí	Sí
Prefiltración 1 micra	Sí	Sí
Membrana	TFC-50 gpd	TFC-50 gpd
Postfiltración GAC	Sí	Sí
Cierre automático alimentación agua	Sí - Mecánico	Sí - Eléctrico
Flushing	No	Si
Bomba booster	No	Si
Microprocesador	Sí	Si
Control operación	Si	Si
Control calidad agua	No	No
Control horas marcha	Si	Si
Control mantenimiento	Si	Si
TDS máximo entrada	1.500 mg/l	2.500 mg/l
Producción *	65 l/día	115 l/día
Rechazo medio sales *	85%	95%
Conversión media *	10%	15%
Volumen acumulador	5 lts	4 lts
Vol. Útil acumulador	4 lts	2 lts
Tensión eléctrica	220 VAC	220VAC
Potencia eléctrica	25 W	35W
Presión mín.-máx. alimentación	3,5 – 6 kg/cm2	1,2 – 3 kg/cm2
Temperatura mín.-máx.	5 – 35 ºC	5 – 35 ºC
Dimensiones mm (ancho x fondo x alto)	410x370x255	410x370x255
Peso	16 kg	16 kg
(*) La producción y rechazo de sales indicada, son para condiciones de test a 4kg/cm2 de presión, 750mg/l de TDS, una temperatura del agua de 25ºC y el acumulador cerrado. Estos valores son variables para cada instalación en función de estos parámetros.		

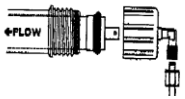
TABLA Nº 1

• INSTALACIÓN

IMPORTANTE: El agua de alimentación deberá corresponder a las especificaciones indicadas. La no conformidad a dichas indicaciones puede limitar la duración de la membrana y la calidad del agua producida. En la mayoría de los casos será aconsejable la instalación de un filtro de impurezas previo de 20 micras y un descalcificador si es necesario.

❑ **Membrana Osmosis Inversa**

1. Comprobar que el equipo está desconectado de la línea eléctrica y que no hay presión en el mismo.
2. Aflojar los dos tornillos de sujeción de la tapa posterior y retirarla.
3. Extraer el tubo ¼" de la entrada del contenedor de la membrana, para ello aflojar la tuerca de sujeción y desconectar el tubo.
4. Abrir el contenedor de la membrana de osmosis inversa, dispuesto verticalmente desenroscando la tapa del mismo.
5. Abrir cuidadosamente el embalaje de la membrana para evitar dañarla.
6. Introducir la membrana montándola en la posición correcta según se muestra en la imagen.
7. Cerrar el contenedor de la membrana asegurando un apriete correcto para garantizar su estanqueidad. Conectar nuevamente el tubo de alimentación en el Codo de entrada y comprobar su sujeción.
8. Verificar el correcto estado de todos los tubos interiores y conexiones para evitar cualquier fuga accidental de agua.



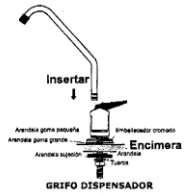
MEMBRANA + CONTENEDOR

❑ **Conexión del agua de alimentación**

Cerrar la llave general de entrada de agua o de la sección donde se va a instalar el equipo. Instalar los accesorios suministrados para la alimentación al equipo **siempre en una línea de agua fría.**
Conectar un tramo de tubo desde la válvula de alimentación al racor de entrada **EN AGUA** (parte posterior del equipo.)

❑ **Grifo dispensador**

El grifo dispensador debe instalarse en la encima o fregadero de la cocina. Asegurarse que la conexión inferior del grifo queda lo suficientemente accesible para su manipulación y que no hay ningún obstáculo interior para su montaje.

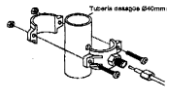


GRIFO DISPENSADOR

- Perforar cuidadosamente la encima o fregadero en el lugar elegido con una broca adecuada de diámetro 12 mm.
- Introducir por la parte superior, el conector largo roscado del cuerpo del grifo junto al aro embellecedor cromado y la junta de estanqueidad.
- Por la parte inferior montar las piezas restantes en el orden de la figura, (arandela de sujeción, arandela y tuerca.) Apretar la tuerca firmemente para asegurar la correcta fijación de todo el conjunto en la encimera.
- Roscar el racor de conexión del tubo de agua tratada con la precaución de asegurar la estanqueidad en la conexión roscada.
- A continuación conectar otro tramo de tubo con la longitud adecuada desde el racor indicado **AL GRIFO** al racor de conexión del grifo dispensador.

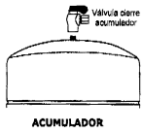
❑ **Conexión del desagüe**

Hay que prever un desagüe cerca del aparato para evacuar el agua con exceso de sales rechazadas por la membrana. Conectar el desagüe **SIEMPRE** antes del sifón del fregadero donde se instale el grifo dispensador Montar el collarín suministrado, en el tramo superior del sifón utilizado para la conexión del desagüe. Taladrar el tubo a través del orificio del collarín con una broca de Ø 6 mm. La distancia para la instalación del collarín es de 6-8 cm sobre el nivel de agua del sifón. Cortar un nuevo trozo de tubo y conectarlo desde el racor **AL DESAGÜE** a la toma de collarín.


COLLARIN DESAGÜE

❑ **Acumulador**

Retirar la tapa inferior posterior del equipo y comprobar que la válvula de cierre del acumulador está abierta. El acumulador viene inflado de fábrica a una presión entre **0,4 – 0,6 Kg/cm2**. En caso de una acumulación incorrecta después de la puesta en marcha o en el uso diario, se deberá verificar la presión de inflado del mismo. Podemos acceder a la válvula de inflado del acumulador a través del acceso previsto en la parte inferior del equipo, si es necesario añadir o quitar aire hasta alcanzar la presión adecuada dentro del rango indicado.


ACUMULADOR

NOTA: Verificar la presión del acumulador comprobando antes que éste, está totalmente vacío de agua.

• PRUEBA DE PRESIÓN

- Comprobar que todas las conexiones roscadas están bien apretadas, los tubos bien introducidos hasta el fondo en cada uno de los racores de conexión rápidos y sin estar forzados.
- Abrir lentamente la válvula de alimentación y la válvula de cierre del acumulador, si ésta estaba cerrada.
- Al cabo de 2 horas, la presión estará estabilizada en todo el sistema. **Observar y asegurarse que no hay ninguna fuga en ningún elemento ni conexión.**
- Colocar de nuevo la tapa trasera del equipo y sujetarla con los tornillos,

IMPORTANTE: La membrana del osmosor contiene productos de conservación que tienen que ser eliminados antes de beber del agua tratada, para ello hay que desechar las cuatro primeras producciones de agua vaciando completamente el agua del acumulador a las 4, 8, 12 y 16 horas después de su puesta en marcha.

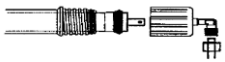
• DESINFECCIÓN DEL EQUIPO

Instalado el equipo es aconsejable realizar una desinfección del mismo. Esta operación debe realizarse así mismo después de cada operación de mantenimiento o **UNA VEZ CADA 12 MESES.**

1. Asegurarse de que el equipo está libre de presión (válvula de alimentación cerrada, grifo dispensador abierto, y el acumulador vacío).
2. Extraer el tubo de la entrada del contenedor de la membrana, para ello aflojar la tuerca de sujeción y desconectar el tubo.
3. Abrir el contenedor de la membrana de osmosis inversa, dispuesto horizontalmente y retirar la membrana, guardarla en un lugar limpio y seco.
4. Llenar el interior del contenedor de agua hasta 5 cm del borde superior, añadir ½ cucharada sopera de lejía y mezclar con el agua. Cerrar la carcasa.

IMPORTANTE: No verter la lejía antes que el agua, podrían dañarse ciertas partes del equipo.

5. Comprobar que la válvula del acumulador está abierta. Abrir el grifo de alimentación al equipo. Dejar abierto el grifo dispensador.
6. Cuando empiece a salir agua por el caño del grifo dispensador, cerrarlo, dejando abierta la válvula de alimentación al equipo.
7. Esperar 30 minutos, para desinfectar correctamente el equipo.
8. Cerrar la válvula de alimentación, abrir de nuevo el grifo dispensador y esperar hasta que deje de salir agua por el grifo.
9. Abrir de nuevo la válvula de alimentación y dejar circular agua hasta que el olor a cloro haya desaparecido.
10. Cerrar la alimentación, vaciar el equipo de agua y asegurarse que está libre de presión.
11. Abrir de nuevo el contenedor de la membrana, vaciarlos de agua y colocar en su interior la membrana, teniendo la precaución de montar ésta última en su posición correcta según se muestra en la imagen.



12. Cerrar el contenedor, asegurar su correcto montaje y estanqueidad y proceder a la prueba de presión.
¡MUY IMPORTANTE! El cloro puede deteriorar rápidamente la membrana si entra en contacto con ella. Es imprescindible asegurarse de haber eliminado cualquier resto de cloro en el interior del equipo de osmosis antes de montar nuevamente la membrana.

• FUNCIONAMIENTO

El sistema de osmosis inversa RO-111 ha sido diseñado para un funcionamiento simple y automático. El sistema producirá agua cuando el acumulador este vació y parara automáticamente cuando éste se haya llenado (2-4 litros según modelo). Iniciando de nuevo la producción al consumir parte del agua acumulada.
Para mantener el agua acumulada en óptimas condiciones es aconsejable vaciar completamente el agua del acumulador una vez al mes. Para ello mantener abierto el grifo dispensador hasta que no salga agua por el caño dispensador. Cerrar de nuevo el grifo.
NOTA: En caso de emergencia por fuga de agua, rotura de un filtro, etc. Cerrar la válvula de alimentación al equipo, la válvula de cierre del acumulador y solucionar el problema.

❑ Microprocesador

El equipo de osmosis inversa RO-111 incorpora un microprocesador electrónico para el control automático de las distintas funciones del sistema.

- Arranque y paro del equipo por demanda de agua.
- Control total horas funcionamiento.
- Control horas de uso de los filtros del sistema por producción real de agua tratada.
- Control sustitución de los cartuchos de filtración.
- Indicación de la función de producción activa (modelos con bomba)
- Función de lavado de la membrana (modelos con bomba)
- Control presión de entrada (modelos con bomba)
- Control capacidad restante pilas internas (no recargables)
- Reset del cuenta horas de los filtros.

❑ Sistema operativo.

Al enchufar el equipo a la corriente eléctrica, el microprocesador efectuara un test para comprobar el correcto funcionamiento del programa. En el display se iniciara la cuenta atrás desde **9999** hasta **0000**.
Pasados 5 segundos y si la presión de entrada es suficiente se iniciara un proceso de lavado de la membrana durante 15 segundos activándose la señalización **Auto Clearing** (Lavado de la membrana). En este ciclo se activaran las electroválvulas de entrada y lavado y la bomba booster.
Acabado el lavado de la membrana, el equipo iniciará la producción de agua tratada, indicador **Purifyng sing** activo, hasta llenar el tanque acumulador. Llenado éste, el presostato de máxima dará la señal de paro de la producción, efectuándose antes de parar el sistema un nuevo lavado de la membrana durante 15 segundos. Terminada esta función el equipo se parará y se cerrara la electroválvula de entrada y/o la válvula shut-off.

NOTA: la operación de **Auto Clearing** y la señalización **Purifying sing** solo son operativas en los equipos con bomba incorporada.

Durante el funcionamiento del sistema en el panel de control podemos visualizar:

Total using hours : TOTAL HORAS DE FUNCIONAMIENTO.
Filter using hours : HORAS USOS FILTROS.

: Al activarse indica la necesidad de sustitución de los cartuchos filtrantes. Cada 10 minutos sonara una señal acústica para advertir de la necesidad del cambio.

: Indica el estado de las pilas del programador.(3 x 1,5V LR6). Modelo sin bomba. Cada 10 minutos sonara una señal acústica para advertir de la necesidad del cambio.

: Indica el estado de producción del sistema. Al llenarse el acumulador desaparecerá la señalización.

: indica el proceso de limpieza de la membrana. Solo modelo con bomba.

❑ Pulsadores y Ajustes

En el panel de control del programador se disponen 2 pulsadores que permiten restablecer a CERO el valor del cuenta horas de horas de trabajo acumuladas de los filtros.

▲ ▼ Pulsar simultáneamente las dos teclas durante 3 segundos.

escuchara una señal sonora larga y el contador **Filter using hours,** se restablecerá a cero.

Es necesario restablecer a cero este contador después de cada cambio de cartuchos.

El número de horas preestablecido en fábrica para el cambio de los elementos filtrantes es de 360 horas.

Es aconsejable sustituir cada uno de los cartuchos en la frecuencia indicada a continuación:

Prefiltro sedimentos 5 micras	360 horas
Prefiltro carbón	360 horas
Prefiltro sedimentos 1 micra	360 horas
Membrana osmosis inversa	1500 horas
Postfiltro carbón	720 horas

• MANTENIMIENTO

El equipo RO-111 ha sido diseñado para un mantenimiento sencillo y fácil. Es importante establecer un calendario de sustitución de los cartuchos y operaciones de mantenimiento para evitar un deterioro prematuro de la membrana.

- **PREFILTROS:** Es necesario **cambiar los prefiltros una vez cada 6 meses,** para evitar que un exceso de suciedad pueda limitar el caudal de agua a la membrana y al mismo tiempo asegurar una buena eliminación del cloro del agua de entrada.

1. Cerrar la válvula de alimentación al equipo.
2. Vaciar completamente el tanque de acumulación abriendo el grifo dispensador.
3. Aflojar los dos tornillos de sujeción la tapa superior situados en la parte trasera y retirarla.
4. Desconectar los tubos de los racores de conexión.
5. Desenroscar los racores del cartucho usado, si es preciso.
6. Retirar y desechar los cartuchos usados. Colocar los nuevos cartuchos.
7. Roscar los racores en el nuevo cartucho de carbón activo en línea, utilizando cinta de Teflón en la rosca para garantizar la estanqueidad y evitar fugas.
8. Conectar de nuevo los tubos a los racores de conexión y montar el cartucho en su lugar.
9. Abrir la válvula de alimentación al equipo y cerrar el grifo dispensador.
10. Desechar el primer volumen completo del acumulador después de cada cambio de cartuchos.

- **POSFILTRO:** Es aconsejable **reemplazar este filtro de carbón activo cada 12 meses** coincidiendo con el cambio de los prefiltros.

1. Proceder de igual modo que en los puntos anteriores del cambio de prefiltros.

IMPORTANTE: Tener la precaución de respetar el orden de los distintos elementos y sentido del paso del agua.

- **MEMBRANA:** La vida de la membrana esta condicionada por las características del agua tratada (pH, dureza, hierro, cloro, etc.) Es necesario cambiar la membrana cuando se observe un empeoramiento de la calidad del agua obtenida. Al cambiar la membrana es necesario también remplazar los cartuchos filtrantes.

1. Proceder igual que en los puntos 1 – 3 del cambio de prefiltros.
2. Desconectar el tubo del racor de entrada al contenedor porta membranas.
3. Aflojar y retirar la tapa del contenedor.
4. Retirar la membrana usada con la ayuda de unos alicates de punta.
5. Limpiar el interior del contenedor con agua caliente si esta sucio. **NO EMPLEAR NUNCA SIN DILUIR** lejía ni ningún otro producto oxidante para limpiar el contenedor porta membranas.
6. Montar la nueva membrana en el porta membranas, respetando el sentido de paso de agua marcado en la misma con la inscripción ← **FLOW,** asegurándose del correcto montaje de las juntas. (Ver figura en página nº 5).
7. Cerrar el contenedor de la membrana y conectar de nuevo el tubo de alimentación.
8. Proceder igual que en los puntos 7 y 8 del cambio de prefiltros.

La frecuencia indicada para la sustitución de los elementos filtrantes del equipo es de carácter orientativo. Y deberá ajustarse según la calidad del agua tratada y el consumo diario de agua tratada. Es imprescindible sustituir los cartuchos con la frecuencia adecuada para asegurar el correcto funcionamiento del equipo y garantizar la calidad del agua tratada. Después de cada cambio de cartuchos debe procederse a la desinfección del sistema según las indicaciones de este manual.

• PEQUEÑAS AVERÍAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
FUGAS	Racor roto. Falta teflón. Tubo cortado, pellizcado o mal montado.	Verificar montaje o remplazar. Montar correctamente o sustituir.
GOTEO PERMANENTE DEL GRIFO DISPENSADOR	Con el uso puede aparecer un goteo permanente del grifo dispensador por desgaste del cierre interior.	Sustituir.
FALLO SERVICIO AGUA OSMOTIZADA.	Caudal de servicio débil o nulo.	Es necesario esperar 3-5 horas para disponer del tanque acumulador lleno. Comprobar que la válvula de alimentación y la de cierre del acumulador estén abiertas. La acumulación útil de agua osmotizada es de 3-4 litros con el acumulador lleno.
	Obstrucción o conexión incorrecta de los tubos.	Comprobar que la conexión de los tubos es correcta y que no existe obstrucción en ninguno de ellos.
	Filtros obstruidos.	Comprobar que los prefiltros no estén obstruidos. Un cartucho sucio restringe el caudal de alimentación a la membrana. Sustituya los cartuchos con regularidad.
	Presión de entrada débil	Instalar una bomba Booster
	El acumulador está lleno de agua pero no se vacía.	La presión de aire del acumulador es incorrecta. La presión de aire del acumulador debe ser de 0,4 – 0,6 Kg/cm2 con el acumulador vacío.
	El acumulador no se llena de agua o llena con dificultad.	La presión de aire del acumulador es excesiva. La presión de aire del acumulador debe ser de 0,4 – 0,6 Kg/cm2 con el acumulador vacío.
	Descenso de la temperatura del agua, especialmente en invierno.	La temperatura del agua incide directamente en la capacidad de producción del equipo. Un agua de alimentación fría puede reducir considerablemente el caudal de producción.